仕　様　書

1　機器名称

清酒製造試験システム　　1式

2　用　途

酒類製造業における新製品開発のための試作試験や、新しい酒米を使った試験醸造、醸造工程の効率化や新酒開発のための工程改善試験等を行うシステムであり、以下の用途に使用する。

（１）新しく開発した酒米、酵母および麹菌の酒造適正試験
（２）酒造会社による新製品開発のための試作
（３）若手酒造技術者の技術力向上のための酒造研修

3　機器構成

（1）本体（清酒製造試験システム）

① 洗米装置　（ジェット気泡により少量の水で糠を完全に洗い落とす機能）
② こしき（蒸米機）　（蒸気加熱装置を備え高品質な蒸米を製造する機能）
③ 蒸米冷却器　（送風により蒸米を冷却する機能）
④ 恒温庫（プレハブ製麹室）　（恒温恒湿条件下で麹を製造する機能）
⑤ 酒母タンク　（保温、冷却が可能なジャケット付き 2 重構造タンクで酵母を純粋培養する機能）
⑥ 発酵タンク　（保温、冷却が可能なジャケット付き 2 重構造タンクで醪（もろみ）を発酵させる機能）
⑦ 圧搾機　（小型フィルタープレスにより製成酒と酒粕を分離する機能）
⑧ 濾過装置　（製成酒を清澄化させる機能）
⑨ ボイラー　（こしき等で使用する蒸気を発生させる機能）
⑩ 冷却機　（発酵タンク等を冷却する冷水を供給する機能）
⑪ 貯蔵タンク　（保温、冷却が可能なジャケット付き 2 重構造タンクで製成酒を貯蔵する機能）
⑫ 冷蔵庫（プレハブ酒母室）　（冷蔵条件下で酒母を製造する機能）

（2）付属品

① 清酒製造管理システム（醪や麹の温度状態を測定保存し、酒造経過を管理する機能）
② 炭酸ガス混入装置　（製成酒に炭酸ガスを混入する機能）
③ 瞬間火入れ装置　（製成酒の加熱殺菌および酵素失活を行う機能）
④ 米・麹用はかり　（白米、浸漬米、蒸米および麹等の重量を測定する機能）
⑤ 作業台　（醪サンプルの濾過等の作業をする機能）
⑥ タンク洗浄機　（タンク、床等を洗浄する機能）

4　仕　様

（1）仕様概要

① 洗米装置、こしき、蒸米冷却器、恒温庫、酒母タンク、発酵タンク、圧搾機、濾過装置、ボイラー、冷却機、貯蔵タンク、冷蔵庫から構成され、最大仕込量が総米 150 ㎏であること。
② 醪、麹等の品温経過にかかる清酒製造の管理が可能なシステム、炭酸ガス混入装置、瞬間火入れ装置、米・麹用はかり、作業台、タンク洗浄機を付属すること。

（2）仕様明細

① 本　体

ア　洗米装置

項　目	条　件
（ア）本体	○MJP 方式（望月式ジェットポンプ方式）であること ○バッチ式（限定給水用）であること ○処理量：300kg/h 以上であること ○使用水量：600ℓ/h 以下であること
（イ）ポンプ	○ステンレス製（SUS304）渦巻ポンプを付属すること ○電源は三相 200V であること ○電源コードは５ｍ以上であること ○ステンレス製台車（防水スイッチ付き）であること ○能力：吐出し量 150ℓ/min 以上、揚程 15.5ｍ以上であること
（ウ）パイプ	○掛水用の専用シャワーパイプを付属すること ○材質：ステンレス製（SUS304）
（エ）吸引式脱水機	○余剰水を吸引脱水する脱水機を付属すること ○バキューム部：乾湿両用掃除機、タンク容量 30ℓ以上、一定量の水がたまると自動排水が可能であること ○ホッパー寸法：米 10kg が処理できる大きさであること ○タイマーで ON、OFF の自動制御が可能であること ○電源は単相 100V であること
（オ）洗米用ザル	○洗米した白米を受けるステンレスザル（米 10kg 用）６個を付属すること（材質：SUS304）
（カ）洗米袋	○洗米した白米を受ける袋（米 10kg 用）６枚を付属すること
（キ）浸漬用半切	○白米を浸漬する半切り（容量 190ℓ以上）２個を付属すること
（ク）すのこ	○浸漬米をさらす桐製ロールすのこ（W1000×D2000mm）３個を付属すること
（ケ）ホース	○飲料水用ホース（20A×5ｍ以上）を付属すること

イ　こしき

項　目	条　件
（ア）本体	○間接蒸気加熱方式であること ○蒸気加熱装置を内蔵していること ○キャスター付きであること ○最大 100kg の白米を蒸すことが可能であること ○胴部は断熱構造を有すること ○材質：ステンレス製（SUS304）であること ○温度、圧力が計測可能であること
（イ）こしき布、帆布	○こしきのサイズに合うこしき布、帆布各 2 枚を付属すること
（ウ）擬似米	○こしきのサイズに合う擬似米４個以上を付属すること
（エ）蒸米用スコップ	○蒸米を掘り起こすスコップを付属すること ○ヘッドはステンレスにフッ素コーティングしてあること

ウ　蒸米冷却器

項　目	条　件
（ア）本体	○最大 100 kgの蒸米の冷却が可能であること ○材質：ステンレス製（SUS304）であること ○キャスター付きであること ○排風機を内蔵すること ・電源：三相 200V であること ・風量：16 ㎥/min 以上であること
（イ）敷布	○蒸米冷却器のサイズに合う敷布 2 枚を付属すること

エ　恒温庫（プレハブ製麹室）

項　目	条　件
（ア）本体	○外寸：W2700×D1800×H2400mm であること ○片開き戸 1 個を設置すること（寸法 W860 以上×H1800 以上mm） ○パネルは断熱材を使用し、庫内を 25～40℃に維持するための十分な断熱性能を持つこと ○パネル面材は内面、外面ともカラー鋼板であること ○床はウオークイン仕様とすること ○庫内照明：庫内灯 1 個以上を設置すること ○換気扇：換気扇 1 個以上を設置すること ○予備コンセントを設置すること
（イ）ヒーター	○製麹に必要な室温を維持するためのヒーターを設置すること
（ウ）製麹室用除湿機	○製麹に必要な湿度を維持するための除湿機を設置すること ○除湿能力 1.6ℓ/h 以上であること
（エ）温湿度調節制御盤	○温湿度調整が可能である温湿度調節制御盤を付属すること ○電源は単相 200V と単相 100V であること
（オ）床台	○製麹に使用する床台を付属すること ・材質：杉材であること ・作業に必要な十分な広さ（W1500 以上×D1200 以上 mm）を有すること（数台を組み合わせても良い）
（カ）麹蓋	○製麹に使用する麹蓋を付属すること ・材質：杉材であること ・作業に必要な大きさ（W550 以上×D320 以上 mm）を有し、個数は 20 個以上であること
（キ）麹布	○製麹に使用する布類（床布、麹用掛布、麹蓋用掛布 5 段重ね用、蒸米引込用敷布）を必要な枚数付属すること
（ク）破精落防止器	○プラスチック製の破精落防止器を 20 個以上付属すること
（ケ）麹用温度計	○麹の品温管理に必要なデジタル温度計を 2 個以上付属すること

オ　酒母タンク

項　目	条　件
（ア）本体	○ジャケット付き 2 重構造とジャケット無し 1 重構造の 2 種類とすること ○容量は共に 50ℓであること ○材質は共にステンレス製（SUS304）であること ○共に蓋付き（SUS304）であること ○個数：ジャケット付き 1 個以上 　　　　ジャケット無し 3 個以上
（イ）排出弁	○各タンクに排出弁を付属すること

カ　発酵タンク

項　目	条　件
（ア）本体	○ジャケット付き 2 重構造とすること ○容量 500ℓであること ○材質はステンレス製（SUS304）であること ○蓋付き（SUS304）であること
（イ）排出弁	○タンクに排出弁を付属すること
（ウ）カイ棒	○醪攪拌用のカイ棒を 1 本以上付属すること ○材質は FRP 製であること

キ　圧搾機

項　目	条　件
（ア）本体	○空気圧搾機構付横型フィルタープレスであること ○電源：三相 200V であること ○総合制御盤により動力制御が可能であること（動力：油圧ポンプ、コンプレッサー、醪圧入ポンプ、酒送りポンプ） ○プログラムによる醪の自動圧入制御が可能であること ○1 回の処理量が最大 350ℓ（醪液量として）であること
（イ）醪圧入ポンプ	○ステンレス製（SUS304）であること ○能力：30ℓ/min（0.3MPa）以上であること
（ウ）酒送りポンプ	○ステンレス製（SUS304）であること ○能力：7ℓ/min（0.05MPa）以上であること
（エ）エアーコンプレッサー	○能力：18ℓ/min 以上であること
（オ）垂れ壺	○上槽した清酒を受ける垂れ壺 1 個を付属すること ○ステンレス製（SUS304）であること ○容量：80ℓ以上であること ○液面制御が可能であること
（カ）検定タンク	○検定タンク（角型 400L）1 個を付属すること ○ステンレス製（SUS304）であること ○キャスター付きであること ○出口弁付きであること
（キ）粕受け箱	○粕受け箱を 2 個以上付属すること

（ク）ホース	○清酒用ホース（40A×10m以上、25A×10m以上、20A×5m以上）を付属すること

ク　濾過装置

項　目	条　件
（ア）本体	○カートリッジ式で清酒の清澄化が可能であること
（イ）濾過用ポンプ	○ステンレス製（SUS304）であること ○電源：三相200Vであること ○能力：5～12ℓ/minであること ○揚程10～20mであること
（ウ）ホース	○清酒用ホース（25A×10m以上）を付属すること

ケ　ボイラー

項　目	条　件
（ア）本体	○LPGガス仕様であること ○相当蒸発量120kg/h以上であること ○電源：単相100Vであること
（イ）軟水装置	○ボイラー補給水からCaを除去する軟水装置を付属すること ○除去硬度質量（ｇCaCO3/再生）が220以上であること ○電源：単相100Vであること
（ウ）薬注装置	○スケール析出を防止する薬注装置を付属すること ○電源：単相100Vであること

コ　冷却機

項　目	条　件
（ア）酒母、醪タンク用温度調節装置	○恒温水をタンクジャケット部に循環させることにより酒母、醪タンク内の温度調節が可能であること ○温度調節範囲：0～70℃であること ○電源：単相100Vであること ○温度調節制御盤を付属すること（酒母タンク、醪タンク各1台で合計2台） ○断熱ホース（長さ：5m以上）を付属すること ○台数：酒母タンク、醪タンク用各1台の計2台とすること
（イ）貯蔵タンク用循環冷却装置	○冷水をタンクジャケット部に循環させることにより貯蔵タンク内の温度調節が可能であること ○温度調節範囲：-10～15℃であること ○電源：単相100Vであること ○温度表示盤を付属すること ○断熱ホース（長さ：5m以上）を付属すること

サ　貯蔵タンク

項　目	条　件
（ア）本体	○ジャケット付き 2 重構造であること ○容量 400ℓであること ○ステンレス製（SUS304）であること ○蓋付き（SUS304）とすること
（イ）排出弁	○タンクに排出弁を付属すること

シ　冷蔵庫（プレハブ酒母室）

項　目	条　件
（ア）本体	○外寸：W2700×D1800×H2400mm であること ○片引扉 W860 以上×H1850 以上 mm（スライド式）であること ○パネルは断熱材を使用し､庫内を 0～15℃に維持するための十分な断熱性能を持つこと ○パネル面材は内面、外面ともカラー鋼板（抗菌防カビ仕様）であること ○床：ウオークイン仕様とすること ○ドア枠ヒーター付であること ○庫内照明：庫内灯 2 個以上を設置すること ○換気扇 1 個以上を設置すること ○圧力調整弁 1 個を設置すること ○電源は単相 100V であること
（イ）冷却ユニット	○室外機、室内機、コントローラーから構成されること ○電源は三相 200V であること ○冷媒は R404A であること ○庫内温度を－6～20℃に設定可能であること ○除霜はマイコン制御であること

②　付属品

ア　清酒製造管理システム

項　目	条　件
（ア）システム構成	○温度測定をする子機、無線で子機と通信しデータを収集・送信する親機、PC で構成すること ○蒸米、麹、酒母、醪の品温を測定・記録し、無線通信により PC へのデータ送信が可能であること
（イ）温度測定端末	○無線通信機能があること ○防水機能付きであること ○個数：8 個以上であること ○0～110℃の温度測定が可能である温度センサーを付属すること
（ウ）データ収集親機	○無線 LAN タイプであること
（エ）管理用 PC	○PC：ノート型であること ○OS：日本語 Windows 7 以上であること ○RAM：4GB 以上であること ○ハードディスク容量：500GB 以上であること

（オ）ソフト	○品温データ自動測定、保存、データのグラフ化、帳票作成が可能であること ○分析データの解析に必要なソフトがインストールされていること（日本語） ○ウイルス対策ソフトがインストールされていること（日本語）

イ　炭酸ガス混入装置

項　目	条　件
（ア）本体	○発泡酒類試作のための炭酸ガス混入が可能であること ○耐圧容器、簡易充填機、圧力調整器・ガス圧計で構成されること ○耐圧容器の容量は18ℓ以上であること ○耐圧容器、簡易充填機はステンレス製（SUS304）であること

ウ　瞬間火入れ装置

項　目	条　件
（ア）本体	○瞬間火入れ（急速加熱、急速冷却）が可能であること ○自動温度制御盤、加熱槽×1台、冷却槽×2台、酒送りチューブポンプ、ステンレス製蛇管（SUS316）で構成されること
（イ）機能	○処理能力：120ℓ/h以上であること

エ　米・麹用はかり

項　目	条　件
（ア）本体	○防水型デジタル台はかりであること（防塵防水性能IP65準拠） ○米・酒粕測定用と麹測定用の2台とすること ○最大秤量30kg（麹用）、60kg（米・酒粕用）とすること ○電源：単相100Vであること ○検定付きであること

オ　作業台

項　目	条　件
（ア）本体	○耐腐食性、防錆性に優れること ○引出個数：2個以上であること ○耐荷重：300kg以上であること
（イ）寸法	○W1200×D600×H800～900mm

カ　タンク洗浄機

項　目	条　件
（ア）本体	○圧力：5.9MPa以上であること ○吐出量：7.6ℓ/min以上であること ○ノズル：スプレーガン方式であること ○電源：単相100Vであること

5　参考機器

下記参考機器又は同等以上で上記の仕様明細を満たす機器とすること。

（１）本体

①洗米装置
　株式会社ウッドソン製　バッチ式洗米機 SKS-150型、吸引脱水機

② こしき（蒸米機）
　株式会社横山エンジニアリング製　移動こしき 100kg型

③ 蒸米冷却機
　株式会社横山エンジニアリング製

④ 恒温庫（プレハブ製麹室）
　日本軽金属株式会社製

⑤ 酒母タンク
　株式会社横山エンジニアリング製　50L型、50L型ジャケット付

⑥ 発酵タンク
　株式会社横山エンジニアリング製　500L型ジャケット付き

⑦ 圧搾機
　株式会社横山エンジニアリング製　横型自動醪圧搾機 PP-99-10型

⑧ 濾過装置
　富士フイルム株式会社製　FPM1-1NE、PPECG004SWOGSI1

⑨ ボイラー
　三浦工業株式会社製　小型蒸気ボイラーRV-120Z型、軟水装置 MS-5型、
　薬注装置 CPI-10S型

⑩ 冷却機
　＜酒母、仕込タンク用＞
　東京理化器械株式会社製　低温恒温水循環装置 CTP-1000型
　＜貯蔵タンク用＞
　東京理化器械株式会社製　小型冷却水循環装置 CCA-1111型

⑪ 貯蔵タンク
　株式会社横山エンジニアリング製　400L型ジャケット付き

⑫ 冷蔵庫（プレハブ酒母室）
　ホシザキ電機株式会社製　プレハブ冷蔵庫 PR-22CC-1.50型
　冷却ユニット HUS-11RA型

（２）付属品

① 清酒製造管理システム
　サン・バード　「製造蔵」蔵内管理システム

② 炭酸ガス混入装置
　新洋技研工業株式会社製　発泡飲料試作用耐圧容器 18L

③ 瞬間火入れ装置
　岡本エンジニアリング　120L/h　L型

④ 米・麹用はかり
大和製衡株式会社　デジタル台はかり DP6700K-30K 型、DP6700K-60K 型
⑤ 作業台
山金工業株式会社　ワークテーブル　SWRH-1260 型
引出（オプション）M-20 型
⑥ タンク洗浄機
有光工業株式会社製　高圧洗浄機 PJ-01G 型

6 納入条件
（１）搬入、据付、調整、試運転、取り扱い説明終了後引渡しのこと。
（２）取扱説明書を添付すること。
（３）引き渡しの日から１年以内に発生した故障等の不具合については、メーカー保証範囲以外においても無償で修理等について対応すること。ただし、使用者の責による場合はこの限りではない。
（４）引き渡しの日から１年以内にソフトウェアのバージョンアップがあった場合は、ソフトウェア、オペレーションシステムを無償でアップグレードし、さらに、本体についても必要な箇所を交換すること。
（５）機器説明パネル（A1 版)、PDF ファイルを添付すること。
（６）初期稼働時に必要な物品を備えていること。

7 設置場所
地方独立行政法人鳥取県産業技術センター
電子・有機素材研究所（鳥取市若葉台南 7 丁目 1－1）

8 納入期限
平成 25 年 3 月 28 日（木）とする。
※納入開始可能時期は平成 25 年 3 月 13 日（水）頃となる見込み。

9 問合せ先
地方独立行政法人鳥取県産業技術センター 電子・有機素材研究所 発酵生産科 西尾 昭
電話番号　0857-38-6209　　FAX 番号 0857-38-6210
メールアドレス　akira@pref.tottori.jp